

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ :</p> <p>B41J 3/04</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 08370</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. November 1988 (03.11.88)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE88/00155</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 15. März 1988 (15.03.88)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 13 794.8</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 24. April 1987 (24.04.87)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wiltelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE).</p> <p>(72) Erfinder;und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : LEHMANN, Manfred [DE/DE]; Edelweißstraße 114, D-8039 Puchheim (DE). LEHNA, Heinz [DE/DE]; Dr. Geiger Straße 2, D-8200 Rosenheim (DE). GÖTZ, Werner [DE/DE]; Wastl-Witt-Straße 7, D-8000 München 70 (DE).</p>		<p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-8000 München 22 (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: DEVICE FOR CLEANING AND CLOSING THE SPRAY SURFACE OF AN INK HEAD

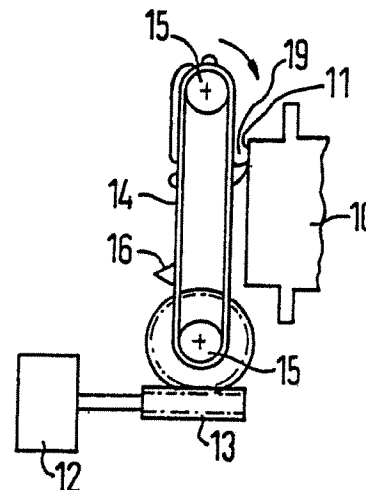
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM REINIGEN UND VERSCHLIESSEN DER DÜSENFLÄCHE EINES TINTENKOPFES

(57) Abstract

The sealing and cleaning device for an ink head (10) comprises an electrically-driven endless ribbon (14) on which two wedge-shaped wiping lips (16) are arranged. For cleaning and sealing, the spray head is brought into close proximity with the endless ribbon (14), a surface of the endless ribbon not provided with wiping lips serving as spraying surface for free spraying of the ink head (10). A cleaning device (21) consisting of scraping edges (23) or a cleaning roller (22) removes the ink on the endless ribbon. The endless ribbon also has a groove formed by bulges (26) which is brought in front of and applied to the nozzle plate to cover the endless ribbon during a writing pause. Sealing is effected by means of a ball-shaped elastic cushion arranged between the endless ribbon which is pressed against the endless ribbon and hence against the nozzle plate by a pressing device. The spherical shape prevents air inclusions in the region of the nozzle plate.

(57) Zusammenfassung

Die Abdicht- und Reinigungsvorrichtung für einen Tintenkopf (10) besteht aus einem elektromotorisch angetriebenen Endlosband (14), auf dem zwei keilförmige Wischlappen (16) angeordnet sind. Zum Reinigen und Abdichten wird der Düsenkopf in dichtem Abstand vor das Endlosband (14) gebracht, wobei eine nicht mit Wischlappen besetzte Fläche des Endlosbandes als Abspritzfläche zum Freispritzen des Tintenkopfes (10) dient. Eine Reinigungseinrichtung (21) aus Abstreifkante (23) bzw. Reinigungswalze (22) entfernt die auf dem Endlosband befindliche Tinte. Das Endlosband (14) weist weiterhin zum Abdecken in Schreibpausen eine aus Wülsten (26) gebildete Vertiefung auf, die zum Abdecken vor die Düsenplatte zur Anlage gebracht wird. Zum Abdichten wird über eine Andruckeinrichtung ein ballig geformtes elastisches Kissen, das zwischen dem Endlosband angeordnet ist, gegen das Endlosband und damit gegen die Düsenplatte gedrückt. Durch die ballige Ausformung kann es zu keinem Luftschluss im Bereich der Düsenplatte kommen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

- 1 -

- 1 Vorrichtung zum Reinigen und Verschließen der Düsenfläche eines Tintenkopfes.

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen und
5 Verschließen der Düsenfläche an einem Tintenkopf gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

- Für den störungsfreien Betrieb von Tintendruckwerken, bei denen Tintentröpfchen aus kleinen Düsenöffnungen, die z.B.
10 in Düsenplatten angeordnet sind, ausgestoßen werden, ist es erforderlich, die Düsenfläche stets sauber zu halten, da Staubpartikel z.B. vom Papier oder Tintenreste im Düsenbereich zum Schrägspritzen oder völligen Ausfall der Düsen führen können.

- 15 Beim Reinigen von den Düsenflächen muß sichergestellt sein, daß die Spritzfunktion der Düsen aufrechterhalten wird, weshalb bei jedem Reinigungsvorgang keine Luft oder Schmutz in die kleinen Düsenöffnungen gedrückt werden darf.

- 20 Werden in Tintendruckwerken verschiedenfarbige Tinten aus benachbarten Düsenreihen ausgestoßen, dürfen keine Farbmischungen durch Tintenreste an den Düsenflächen auftreten, die in die Düsenkanäle strömen könnten.

- 25 Weiterhin muß in Schreibpausen ein Eintrocknen der Düsen vermieden werden und beim Transport müssen die Düsenöffnungen so verschlossen werden, daß keine Tinte austreten kann.

- 30 Aus der DE-PS 26 10 518 ist es bekannt, den Tintenkopf und insbesondere die Düsenflächen dadurch zu reinigen, daß der Tintendruck manuell kurzzeitig erhöht und durch die austretende Tinte an der Düsenfläche die Schmutzpartikel wegge-
35 schwemmt werden.

2

- I Nachteilig ist der hohe Tintenverbrauch und die unzureichende Wirkung bei festklebendem Schmutz.

Andere bekannte Reinigungsvorrichtungen (DE-OS 32 07 072)

- 5 verwenden eine schwenkbar angeordnete Platte, die mit einer Kante über die Düsenfläche hin- und herbewegt wird.

- Bei Platten, die flächig über die Düsenplatten geführt werden, können jedoch gelegentliche Luftblasen in die Düsen-
10 öffnungen gedrückt werden. Weiterhin ist nicht sichergestellt, daß die Schmutzpartikel von der Düsenplatte abgestreift werden.

- Es ist außerdem aus der DE-OS 29 19 727 eine Vorrichtung
15 zum Verschließen der Düsenfläche an einem Tintenschreibkopf bekannt, bei der ein motorisch angetriebenes elastisches Endlosband vorgesehen ist, das an der Düsenfläche anliegt.

- Ein derartig anliegendes endloses elastisches Band hat den
20 Nachteil, daß an der Düsenfläche anhaftender Schmutz unter Umständen nicht entfernt, sondern nur verteilt wird und es so zu Störungen im Schreibbetrieb kommt. Weiterhin können durch das dicht anliegende Band beim Umlauf Luftbläschen in die Düsenöffnungen gedrückt werden.

25

- Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Reinigen und Verschließen der Düsenfläche an einem Tintenkopf so auszugestalten, daß die eingangs geschilderten nachteiligen Effekte nicht auftreten und damit die Betriebssicherheit
30 des Tintenkopfes erhöht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gemäß dem kennzeichnenden Teil des ersten Patentanspruches gelöst.

35

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

- 1 Durch die Anordnung von Wischlippen, die derart keilförmig
ausgebildet sind, daß sie sich nicht umlegen können und die
sich über die Breite sämtlicher Düsenreihen erstrecken,
kann die Düsenfläche absolut sicher von anhaftendem Schmutz
5 gereinigt werden ohne daß beim Reinigen Luft in die Düsen
gedrückt wird. Auch fest anhaftende Schmutzpartikelchen
werden sicher entfernt.

Die zum Erzeugen der Andruckkraft der Wischlippen erforderliche Elastizität und Nachgiebigkeit wird in vorteilhafter Weise durch die Durchbiegung des Bandes selbst bewerkstelligt.

Die keilförmige Lippenform hat den Vorteil, daß mit einem definierten Winkel die Lippe zu den Öffnungen der Düsenfläche hin- und weggeführt werden kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn ein Tintendruckkopf mit Unterdruck betrieben wird, bei dem sich im Bereich der Öffnungen der Düsenfläche ein Tintenmeniskus ausbildet.

20 Weiterhin hat eine solche Lippenform den wichtigen Vorteil, daß die Lippe beidseitig bis zum Grund gereinigt werden kann. Das Reinigen der Lippen ist notwendig, um Tinte und Schmutz nicht wieder zur Düsenfläche zu transportieren.

25 Zur Reinigung kann dabei ein einfacher vorteilhafter Mechanismus, z.B. ein Blechschaber oder eine Reinigungswalze oder Reinigungsschraube dienen.

30 Da außerdem das Endlosband einen Bereich aufweist, in dem keine Abstreiflippen angeordnet sind, kann das Endlosband in diesem Bereich als Schild zum Freispritzen der Düsen dienen. Ein derartiges Freispritzen ist notwendig, um nach längeren Schreibpausen ein sofortiges farbtreues, sauberes
35 Anschreiben zu erreichen. Dazu ist es nötig, alte, eingedickte Tinte evtl. auch verschmutzte Tinte aus den Düsenöffnungen zu entfernen. Zu diesem Zwecke wird dieser Be-

- 1 reich vor den Tintenkopf gebracht und die Tinte wird auf das Endlosband gespritzt. Anschließend wird das Band bewegt und gereinigt.
- 5 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann das Endlosband auch als Abdeckungsschutz gegen Eintrocknen und Verschmutzen in den Schreibpausen verwendet werden. Zu diesem Zweck hat das Band an den Stellen, an denen keine Lippen sind, elastische Wülste, die eine Art Vertiefung
- 10 bilden, die vor die Düsenfläche gefahren werden kann. Die Wülste stützen sich elastisch auf der Düsenfläche ab und die so gebildete Vertiefung bildet eine Art Schutzhaube. Für Temperatur und Druckausgleich sind Öffnungen zur Umgebung notwendig, die z.B. als Unterbrechungen der elastischen Wülste ausgebildet sein können. Dadurch stellt sich
- 15 an den Düsenöffnungen ein das Eintrocknen und Verschmutzen hinderndes Kleinklima ein.

- Um im Transportfalle oder bei lang andauernder Unterbre-
- 20 chung des Schreibbetriebes die Düsenflächen abdichten zu können, ist vorteilhafterweise im Innern des elastischen Bandes auf einem schwenkbar angeordneten Hebel ein elastisches Kissen aufgebracht. Um die Düsenöffnungen zu verschließen, wird dieses elastische Kissen gegen das ebenfalls elastische Band geschwenkt und gemeinsam vor die Dü-
- 25 sen gepreßt. Eine vor dem Anpressen vorgenommene Reinigung der Düsenfläche durch Abwischen ist von Vorteil.

- Da es nahezu unmöglich ist, eine ebene Platte ohne den Ein-
- 30 fluß von Luftblasen auf eine feuchte unebene Platte, nämlich die Düsenplatte aufzulegen, wird das Andruckkissen mindestens in einer Richtung gewölbt ausgebildet. Dadurch ergibt sich zunächst eine linienförmige bzw. - bei Krümmung in zwei Richtungen - eine punktförmige Berührung zwischen
- 35 Band und Düsenplatte. Diese Berührung wird bei stärkerem Andruck zur Fläche, die die Düsen abdichtet, wobei zwischen

- 1 dem Band und Düsenplatte befindliche Luft nach der Seite
weggedrückt wird, ohne daß Luft in die Düsen gedrückt wer-
den kann.
- 5 Anstelle des elastischen Kissens, das das Endlosband hin-
tergreift, ist es auch möglich, das elastische Kissen eben
auszubilden und auf dem Endlosband eine entsprechende aus-
gebildete Fläche anzuordnen.
- 10 Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen
dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher
beschrieben. Es zeigt
- 15 FIG 1 eine schematische Darstellung der Abdeck- und Rei-
nigungsvorrichtung für einen Tintenkopf,
- FIG 2 eine schematische Darstellung der Abdeck- und Rei-
nigungsvorrichtung mit zugeordnetem elektromotorischen
Antrieb,
- 20 FIG 3 eine schematische Darstellung des schutzhaubenartig
ausgebildeten vertieften Bereiches, wobei die linke Teil-
zeichnung der FIG 3 einen Ausschnitt des Bereiches mit den
die Vertiefung bildenden Wülsten darstellt,
- 25 FIG 4 eine schematische Darstellung des Andruckmechanis-
musses für das Endlosband,
- FIG 5 eine schematische perspektivische Darstellung der
30 Reinigungseinrichtung für einen Tintenkopf mit zugeordneter
Bandreinigungseinrichtung in Form einer Reinigungswalze und
- FIG 6 eine schematische Darstellung einer Bandreinigung-
einrichtung für das Endlosband mit einer elastischen Me-
35 tallabstreifkante.

- 1 In einer hier nicht im einzelnen dargestellten Tintendruck-
einrichtung ist ein Tintendruckkopf 10 angeordnet, der im
Schreibbetrieb zeilenweise entlang von einem Aufzeichnungs-
träger geführt wird. Der Tintendruckkopf 10 enthält mehrere
5 Reihen von Düsen, die in üblicher Weise auf einer Düsen-
platte 11 angeordnet sind, wobei die Düsenplatte 11 im Aus-
trittsbereich plan ist.

- Vor dem Tintendruckkopf befindet sich eine motorisch ange-
triebene Reinigungs- und Abdeckeinrichtung für den Tinten-
kopf, dabei ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel
die Abdeck- und Reinigungsvorrichtung ortsfest am seitli-
chen Rand des Druckbereiches der Druckeinrichtung angeord-
net und zum Reinigen wird der Tintendruckkopf über den
15 Druckerwagen in den Bereich dieser Reinigungseinrichtung
gebracht. Es ist jedoch auch denkbar, die Reinigungs- und
Abdeckeinrichtung unmittelbar dem Druckkopf zuzuordnen und
sie gegebenenfalls beweglich zu gestalten, so daß im Druck-
betrieb die Reinigungseinrichtung vom Druckkopf wegge-
20 schwenkt bzw. der Druckkopf gegenüber der Reinigungsein-
richtung seitlich versetzt werden kann.

- Die insbesondere in den FIG 1 und 2 dargestellte Reini-
gungseinrichtung besteht aus einem über einen Elektromotor
25 12 mit zugeordnetem Getriebe einzeln angetriebenen umlau-
fenden Endlosband 14 aus elastischem Material z.B. Gummi
oder Elastomer, das von zwei Rollen 15 geführt ist und
dessen Breite etwas größer ist als die Breite der Düsen-
fläche. Auf dem Endlosband 14 sind zwei keilförmig ausge-
bildete Wischlippen 16 angeordnet. Diese Wischlippen haben
30 einen näherungsweise dreieckigen Querschnitt, wobei der
Winkel an der Vorderkante 17 vom Winkel an der Hinterkante
18 verschieden sein kann, so daß sich schrägliegende drei-
ecksförmige Lippen bilden können. Wesentlich ist dabei, daß
35 die dreiecksförmigen Wischlippen derart auf dem Endlosband
14 befestigt sind oder derart als eine Auswölbung des End-
losbandes ausgebildet sind, daß sie sich beim Wischvorgang
nicht umlegen können.

- 1 Das Endlosband 14 mit den Wischlippen 16 ist nun in einem
derartigen Abstand 19 dicht vor der Düsenplatte 11 ange-
ordnet, so daß die Wischlippen 16 beim Reinigungsvorgang
sicher die Düsenplatte überstreifen können. Die Elastizität
5 und Nachgiebigkeit zum Erzeugen der zum Abstreifen notwen-
digen Andruckkraft erfolgt dabei im wesentlichen durch die
Durchbiegung dieses Bandes.

- Bei Tintendruckköpfen entsteht bei längeren Schreibpausen
10 die Gefahr, daß die Tinte im Bereich der Düsenöffnungen
eindickt. Deshalb ist es notwendig - um ein sofortiges
farbtreues Druckbild nach Wiederaufnahme des Druckbetriebes
zu erreichen - diese eingedickte Tinte oder evtl. auch ver-
schmutzte Tinte aus den Düsenöffnungen zu entfernen. Zu
15 diesem Zwecke ist es üblich, die Düsen in der Reinigungs-
station freizuspitzen.

- Um dieses Freispritzen leicht zu ermöglichen, ist bei der
dargestellten Einrichtung auf dem Endlosband 14 ein Bereich
20 vorgesehen, der frei von Wischlippen ist und der zum
Freispritzen als Auffangfläche (Schild) für die Tinten-
tröpfchen beim Freispritzen dient. Die so auf das Endlos-
band gespritzte Tinte wird mit Hilfe einer Reinigungsein-
richtung (FIG 5, 6) entfernt. Diese Reinigungseinrichtung
25 kann in der einfachsten Form aus einem am Gehäuse befe-
stigten, federnden Blechschaber 21 bestehen, der die Tinte
abstreift und einem hier nicht dargestellten Auffangbe-
hälter zuführt.

- 30 Bei dem Ausführungsbeispiel der FIG 5 besteht die Reini-
gungseinrichtung aus einer Walze 22, die an ihrem Umfang
spiralenförmig angeordnete Abstreiflippen 23 aufweist und
die z.B. über einen Riemen 24 von dem Endlosband 14 ange-
trieben wird. Der Riemen 24 erfüllt dabei gleichzeitig eine

- 1 gewisse Andruckfunktion für die Walze 22 gegen das Endlos-
band 14.

Beim Betrieb des Endlosbandes wird über die Walze 22 mit
5 den darauf angeordneten Abstreiflippen 23 die auf dem End-
losband 14 anhaftende Tinte abgestreift und nach hinten
oder vorne, je nach Drehrichtung und Steigung der Abstreif-
lippen, auf ein Auffangblech 25 transportiert. Das Auffang-
blech kann mit einer Tintenauffangeinrichtung versehen sein
10 oder aber die Tinte kann über eine hier nicht dargestellte
Einrichtung abgesaugt werden.

Um bei Schreibpausen ein Eintrocknen und Verschmutzen der
Düsenfläche des Tintendruckkopfes 10 zu verhindern, weist
15 das Endlosband in einem weiteren von Wischlippen freien Be-
reich elastische Wülste 26 auf, die auf dem Endlosband 14
eine Art Vertiefung bilden. Diese Vertiefung, die als
Schutzhaube wirkt, wird in Schreibpausen vor die Düsenplat-
te 11 gefahren und legt sich elastisch an diese an (FIG 3).
20 Die Wülste 26 sind dabei so angeordnet, daß sie den Bereich
der Schreibdüsen im Abdichtungszustand umfassen. Um jedoch
einen Druck- und Temperatenausgleich zur Umgebung sicher-
stellen zu können, sind die Wülste 26 so angeordnet, daß
sie Öffnungen 27 freilassen.

25 Anstelle der Dichtwülste ist es auch möglich, eine entspre-
chende schutzhaubenartige Vertiefung im Endlosband selbst
vorzusehen. Wesentlich ist jedoch, daß sich nach Position
dieser "Schutzhaube" vor den Düsenöffnungen im Bereich der
30 Schutzhaube eine Art Kleinklima einstellt, das ein Ein-
trocknen und Verschmutzen der Düsenplatte in Schreibpausen
verhindert.

Wird der Druckbetrieb für sehr lange Zeit unterbrochen oder
35 wird die Druckeinrichtung transportiert, so ist es notwen-
dig, die Düsenplatte 11 abzudichten. Zu diesem Zwecke ist
im Innern (FIG 4) des Endlosbandes 14 eine Andruckplatte

1 Über eine Betätigungseinrichtung verschieblich angeordnet.
Um die Düsenöffnungen zu verschließen, wird diese z.B. als
elastisches Kissen 28 ausgebildete Andruckplatte über eine
Betätigungseinrichtung aus Hebel 29 mit zugehöriger Schalt-
5 nocke 30 gegen das Band gedrückt und damit das Endlosband
14 mit seiner planen Fläche, z.B. dem Abspritzbereich 20,
zum Abdichten auf die Düsenplatte 11 gedrückt. Dieses Ab-
dichten geschieht, nachdem die Düsenplatte 11 in einem
Reinigungsgang vorher gereinigt wurde.

10

Da es nahezu unmöglich ist, eine ebene Platte ohne den Ein-
schluß von Luftinseln auf eine feuchte unebene Platte, näm-
lich die Düsenplatte aufzulegen, ist das Andruckkissen (An-
druckplatte) 28 mindestens in einer Richtung gewölbt ausge-
15 bildet. Dadurch ergibt sich beim Andrücken zunächst eine
linienförmige (bei der Krümmung des Andruckkissens 28 in
zwei Richtungen: punktförmige) Berührung zwischen Endlos-
band 14 und Düsenplatte 11. Bei weiterem Andruck folgt eine
Art Abrollen und die linienförmige bzw. punktförmige Be-
20 rührung wird zur Andruckfläche, die die Düsen abdichtet.
Durch diesen Abrollvorgang wird keine Luft eingeschlossen
und damit beim Abdichten keine Luft in die Düsen einge-
drückt.

25 Anstelle eines ballig ausgeformten Andruckkissens 28 ist es
auch möglich, ein ebenes Andruckkissen zu verwenden und auf
dem Endlosband 14 eine ballige Fläche auszubilden. Auf
jeden Fall muß die Andruckkraft, die hier durch den Schalt-
nocken 30 ausgeübt wird, so groß bemessen sein, daß im an-
30 gedrückten Zustand sämtliche Düsen verschlossen sind. Um
dies sicher zu bewerkstelligen, wird bei dem dargestellten
Mechanismus aus Hebel 29 und Schaltnocken 30, der Hebel 29
von Hand aus einer horizontalen Ausgangslage (FIG 4, ge-
strichelt dargestellt) in eine senkrechte Arbeitslage ver-
35 schwenkt, womit der elliptisch ausgebildete Schaltnocken
die Andruckplatte 28 und damit die Wülste 26 gegen die Dü-
senplatte 11 drückt.

10

- 1 Bei einer hier nicht dargestellten Ausführungsform kann die Betätigung des elastischen Kissens 28 auch über einen Elektromagneten oder einen Elektromotor erfolgen.

5 10 Patentansprüche

6 FIG

10

15

20

25

30

35

- 11 -

Bezugszeichenliste

10	Tintendruckkopf
11	Düsenplatte
12	Elektromotor
13	Getriebe
14	Endlosband
15	Rollen
16	Wischlippen
17	Winkel an Vorderkante
18	Winkel an Hinterkante
19	Abstand
20	Bereich
21	Blechschaaber
22	Walze
23	Abstreiflippen
24	Riemen
25	Auffangblech
26	Wülste
27	Öffnungen
28	Andruckplatte
29	Hebel
30	Schaltnocke

1 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen und Verschließen der Düsenfläche (11) an einem Tintenkopf (10) mit einem an der Düsenfläche (11) entlanggeführten, motorisch angetriebenen elastischen Endlosband (14), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Endlosband (14) im Abstand vor der Düsenfläche (11) geführt ist und Abstreiflippen (16) mit einem keilförmigen Querschnitt aufweist, die verdreh-
sicher derart auf dem Endlosband (14) angeordnet sind, daß sie im Betrieb des Endlosbandes (14) zumindest mit ihrer Vorderkante die Düsenfläche (11) überstreichen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Endlosband (14) einen von Abstreiflippen (14) freien Bereich (20) aufweist, der bedarfsweise als Auffangschild für die Tintentröpfchen zum Freispritzen der Düsen vor die Düsenfläche (11) bringbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine das Endlosband (14) zum Abdichten der Düsenfläche (11) hintergreifende Einrichtung vorgesehen ist, die über eine Druckfläche (28) das Endlosband gegen die Düsenfläche (11) drückt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Druckfläche, oder eine auf dem Band angeordnete Fläche eine derartige gekrümmte Form aufweist, daß beim Abdichten sich das Endlosband (14) zunächst punkt- oder linienförmig an die Düsenfläche (11) anlegt und daß dann beim weiteren Erhöhen der Andruckkraft (30) das Band (14) flächig an der Düsenfläche (11) anliegt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Endlos-

- 13 -

1 band (14) einen vertieften Bereich aufweist, der zum Schutz
vor Eintrocknung in der Art einer Schutzhaube vor die Dü-
senflächen bringbar ist und der so ausgebildet ist, daß
sich in dem vertieften Bereich ein das Austrocknen der Düse
5 hemmendes Kleinklima bildet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der vertiefte Bereich durch
10 die den Bereich begrenzenden Wülste (26) mit Ausgleichsöff-
nungen (27) gebildet wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß dem End-
15 losband (14) eine das Endlosband von anhaftender Tinte
reinigende Bandreinigungseinrichtung (21) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Bandreinigungseinrich-
20 tung eine an dem Endlosband (14) elastisch anliegende Ab-
streifkante (21, 23) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Bandreinigungseinrich-
25 tung an dem Endlosband (14) elastisch anliegende Reini-
gungswalzen (22) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Abstreifkanten (23)
30 spiralenförmig auf den Reinigungswalzen (22) angeordnet
sind.

1/2

FIG 1

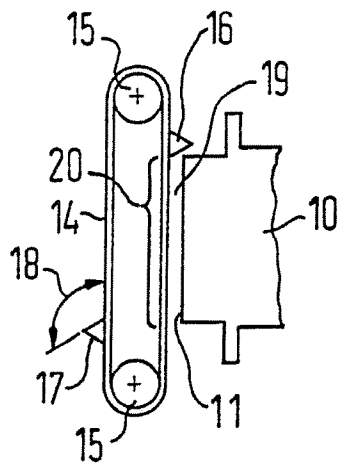


FIG 2

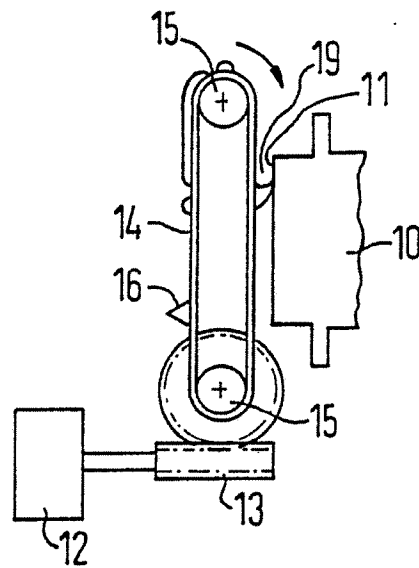


FIG 3

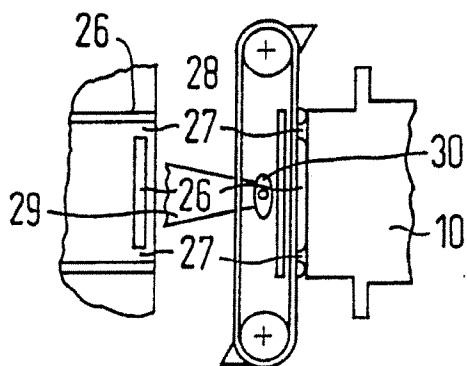
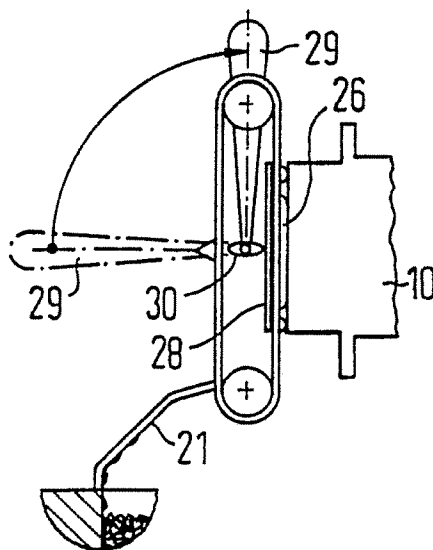


FIG 4



2/2

FIG 5

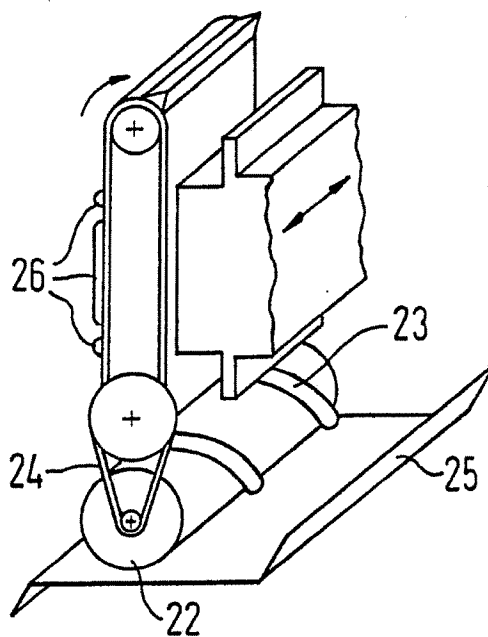
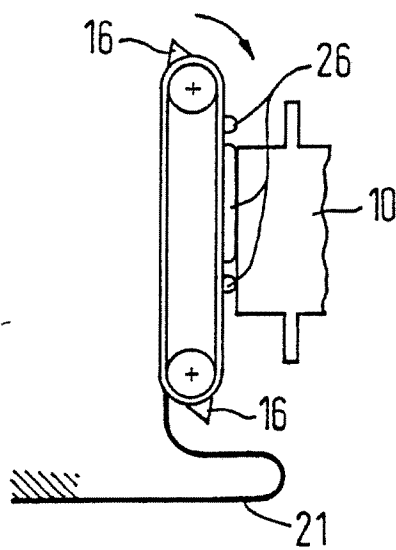


FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/DE 88/00155**

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁴ B 41 J 3/04																	
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="width: 70%; border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Int.Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">B 41 J</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁴	B 41 J											
Classification System	Classification Symbols																
Int.Cl. ⁴	B 41 J																
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category [*]</th> <th style="width: 60%; border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20 November 1980, see page 8, lines 15-25; figure 5 cited in the application --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18 January 1983, see the whole document --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">Patent Abstracts of Japan, volume 6, No. 101 (M-135) (979), 10 June 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25 February 1982 see abstract; figures 1-8 --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,7,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">Patent Abstracts of Japan, volume 9, No. 152 (M-391) (1875), 27 June 1985 & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15 February 1985 see abstract; figure 5 -- ./.</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,3,4,6</td> </tr> </table>			Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20 November 1980, see page 8, lines 15-25; figure 5 cited in the application --	1	A	US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18 January 1983, see the whole document --	1,2,5	A	Patent Abstracts of Japan, volume 6, No. 101 (M-135) (979), 10 June 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25 February 1982 see abstract; figures 1-8 --	1,7,8	A	Patent Abstracts of Japan, volume 9, No. 152 (M-391) (1875), 27 June 1985 & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15 February 1985 see abstract; figure 5 -- ./.	1,3,4,6
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³															
A	DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20 November 1980, see page 8, lines 15-25; figure 5 cited in the application --	1															
A	US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18 January 1983, see the whole document --	1,2,5															
A	Patent Abstracts of Japan, volume 6, No. 101 (M-135) (979), 10 June 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25 February 1982 see abstract; figures 1-8 --	1,7,8															
A	Patent Abstracts of Japan, volume 9, No. 152 (M-391) (1875), 27 June 1985 & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15 February 1985 see abstract; figure 5 -- ./.	1,3,4,6															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>																	
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search 11 May 1988 (11.05.88)</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report 14 July 1988 (14.07.88)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search 11 May 1988 (11.05.88)	Date of Mailing of this International Search Report 14 July 1988 (14.07.88)	International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer											
Date of the Actual Completion of the International Search 11 May 1988 (11.05.88)	Date of Mailing of this International Search Report 14 July 1988 (14.07.88)																
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer																

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	Patent Abstracts of Japan, volume 8, No. 104 (M-296) (1541), 16 May 1984, & JP, A, 5914964 (EPUSON K.K.) 25 January 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, volume 8, No. 148 (M-308) (1585), 11 July 1984, & JP, A, 5945161 (EPUSON K.K.) 13 March 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, volume 8, No. 148 (M-308) (1585), 11 July 1984, & JP, A, 5945162 (EPUSON K.K.) 13 March 1984 -----	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 8800155

SA 21112

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 10/06/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2919727	20-11-80	US-A- 4300145	10-11-81
US-A- 4369456	18-01-83	DE-A- 3230450	10-03-83

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 88/00155**

I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GE-GENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 B 41 J 3/04																				
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">Recherchierter Mindestprüfstoff⁷</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; border: 1px solid black; padding: 2px;">Klassifikationssystem</td> <td style="border: none;"></td> <td style="width: 75%; border: none;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Int. Cl. 4</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">B 41 J</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸</p>			Klassifikationssystem		Klassifikationssymbole	Int. Cl. 4		B 41 J												
Klassifikationssystem		Klassifikationssymbole																		
Int. Cl. 4		B 41 J																		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <th style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 2px;">Art*</th> <th style="width: 70%; border: 1px solid black; padding: 2px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 2px;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20. November 1980 siehe Seite 8, Zeilen 15-25; Figur 5 in der Anmeldung erwähnt --</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18. Januar 1983 siehe das ganze Dokument --</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">1, 2, 5</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Patent Abstracts of Japan, Band 6, Nr. 101 (M-135)(979), 10. Juni 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25. Februar 1982 siehe Zusammenfassung; Figuren 1-8 --</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">1, 7, 8</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Patent Abstracts of Japan, Band 9, Nr. 152 (M-391)(1875), 27. Juni 1985, & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15. Februar 1985 siehe Zusammenfassung; Figur 5 --</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">1, 3, 4, 6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;">./.</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	A	DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20. November 1980 siehe Seite 8, Zeilen 15-25; Figur 5 in der Anmeldung erwähnt --	1	A	US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18. Januar 1983 siehe das ganze Dokument --	1, 2, 5	A	Patent Abstracts of Japan, Band 6, Nr. 101 (M-135)(979), 10. Juni 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25. Februar 1982 siehe Zusammenfassung; Figuren 1-8 --	1, 7, 8	A	Patent Abstracts of Japan, Band 9, Nr. 152 (M-391)(1875), 27. Juni 1985, & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15. Februar 1985 siehe Zusammenfassung; Figur 5 --	1, 3, 4, 6			./.
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³																		
A	DE, A, 2919727 (OLYMPIA WERKE) 20. November 1980 siehe Seite 8, Zeilen 15-25; Figur 5 in der Anmeldung erwähnt --	1																		
A	US, A, 4369456 (A.S. CRUZ-URIBE) 18. Januar 1983 siehe das ganze Dokument --	1, 2, 5																		
A	Patent Abstracts of Japan, Band 6, Nr. 101 (M-135)(979), 10. Juni 1982, & JP, A, 5734969 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 25. Februar 1982 siehe Zusammenfassung; Figuren 1-8 --	1, 7, 8																		
A	Patent Abstracts of Japan, Band 9, Nr. 152 (M-391)(1875), 27. Juni 1985, & JP, A, 6030347 (FUJITSU K.K.) 15. Februar 1985 siehe Zusammenfassung; Figur 5 --	1, 3, 4, 6																		
		./.																		
IV. BESCHEINIGUNG <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 11. Mai 1988 </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">14 JUL. 1988</div> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="text-align: right;"> P.C.G. VAN DER PUTTEN </div> </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 11. Mai 1988	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">14 JUL. 1988</div>	Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="text-align: right;"> P.C.G. VAN DER PUTTEN </div>														
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 11. Mai 1988	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">14 JUL. 1988</div>																			
Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="text-align: right;"> P.C.G. VAN DER PUTTEN </div>																			

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 104 (M-296)(1541), 16. Mai 1984, & JP, A, 5914964 (EPUSON K.K.) 25. Januar 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 148 (M-308)(1585), 11. Juli 1984, & JP, A, 5945161 (EPUSON K.K.) 13. März 1984 --	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 148 (M-308)(1585), 11. Juli 1984, & JP, A, 5945162 (EPUSON K.K.) 13. März 1984 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 8800155

SA 21112

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 10/06/88
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2919727	20-11-80	US-A- 4300145	10-11-81
US-A- 4369456	18-01-83	DE-A- 3230450	10-03-83

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82